

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-341334

(43)Date of publication of application : 08.12.2000

(51)Int.Cl.

H04L 12/56

H04Q 7/38

H04L 7/00

H04L 12/28

(21)Application number : 11-151908

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 31.05.1999

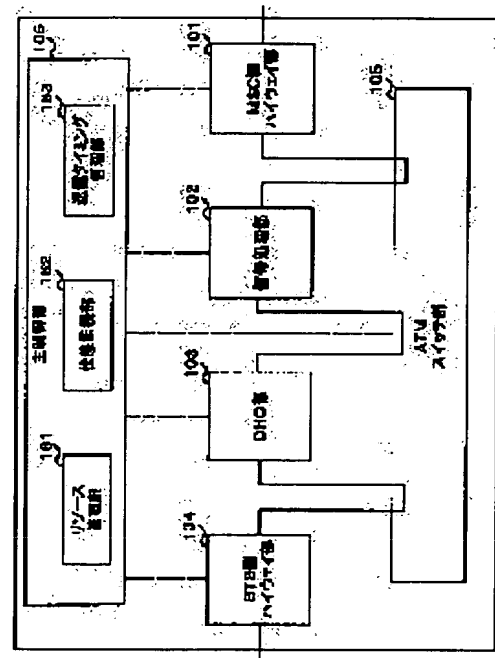
(72)Inventor : UEYASU HARUYUKI

(54) BASE STATION CONTROLLER AND METHOD FOR CONTROLLING TRANSMISSION TIMING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To level a transmission quantity on a transmission line with respect to a base station device without causing a transmission delay difference between related signals.

SOLUTION: In the case of newly setting a connection, a transmission timing management section 163 of a main control section 106 retrieves whether or not the newly set connection relates to any of existing connections. As a result of the retrieval, the transmission timing management section 163 controls a signal processing section 102 and a DHO section 103 so that the related connection and the transmission timing are the same when the newly set connection relates to any of the existing connections or so that the newly set connection differs from the transmission timing of the existing connections in other cases.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-341334

(P 2 0 0 0 - 3 4 1 3 3 4 A)

(43) 公開日 平成12年12月8日 (2000.12.8)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード (参考)
H04L 12/56		H04L 11/20	102 A 5K030
H04Q 7/38		7/00	Z 5K047
H04L 7/00		H04B 7/26	109 N 5K067
12/28		H04L 11/20	D

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-151908

(22) 出願日 平成11年5月31日 (1999.5.31)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 上保 治之

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号
松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100105050

弁理士 鷲田 公一

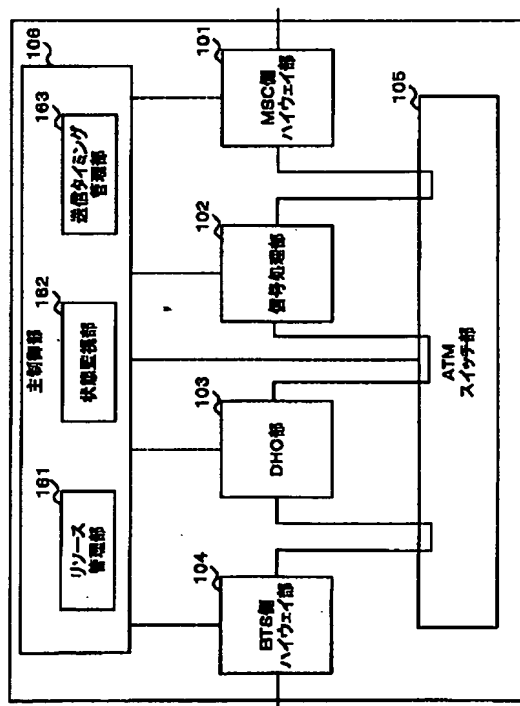
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基地局制御装置及び送信タイミング制御方法

(57) 【要約】

【課題】 関連する信号間において伝送遅延差を生じさせず、基地局装置との間の伝送路における伝送量を平準化すること。

【解決手段】 新たにコネクションを設定する場合、主制御部106の送信タイミング管理部163が、その新設するコネクションが既設のコネクションのいずれかに関連するか否かを検索する。検索の結果、送信タイミング管理部163は、既設のコネクションのいずれかに関連する場合には、その関連するコネクションと送信タイミングが同一となるように、他の場合には、既設のコネクションと送信タイミングが異なるように、信号処理部102及びDHO部103を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 既設のコネクションの送信タイミングに基づいて新設するコネクションの送信タイミングを決定する送信タイミング管理手段を包括し、各部を制御する制御手段と、この制御手段の制御に基づいてコネクションの信号を処理する信号処理手段と、前記制御手段にて決定された送信タイミングにより前記信号処理手段の出力信号を送信する送信手段とを具備することを特徴とする基地局制御装置。

【請求項 2】 各部を制御する制御手段と、既設のコネクションの送信タイミングに基づいて新設するコネクションの送信タイミングを決定する送信タイミング管理手段を包括し、前記制御手段の制御に基づいてコネクションの信号を処理する信号処理手段と、この信号処理手段にて決定された送信タイミングにより前記信号処理手段の出力信号を送信する送信手段とを具備することを特徴とする基地局制御装置。

【請求項 3】 各部を制御する制御手段と、この制御手段の制御に基づいてコネクションの信号を処理する信号処理手段と、既設のコネクションの送信タイミングに基づいて新設するコネクションの送信タイミングを決定する送信タイミング管理手段を包括し、前記信号処理手段から出力された信号を新規に決定した送信タイミングで送信する送信手段とを具備することを特徴とする基地局制御装置。

【請求項 4】 送信タイミング管理手段は、新設するコネクションが既設のコネクションのいずれかと関連する場合、新設するコネクションの送信タイミングを関連する既設のコネクションと同一にすることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の基地局制御装置。

【請求項 5】 送信手段は、コネクションの送信タイミングを変更する場合、対象となるコネクションに関連する既設のコネクションの送信タイミングも合わせて変更することを特徴とする請求項 4 記載の基地局制御装置。

【請求項 6】 送信タイミング管理手段は、新設するコネクションが既設のコネクションと関連しない場合、新設するコネクションの送信タイミングを既設のコネクションと異ならせることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の基地局制御装置。

【請求項 7】 送信タイミング管理手段は、既設のコネクションの送信間隔が最大となる箇所を検索し、新設するコネクションの送信タイミングを検索した最大送信間隔の中央に合わせることを特徴とする請求項 6 記載の基地局制御装置。

【請求項 8】 新設するコネクションが既設のコネクションのいずれかと関連する場合には、前記新設するコネクションの送信タイミングを関連する既設のコネクションと同一にし、関連しない場合には、前記新設するコネクションの送信タイミングを既設のコネクションと異な

らせることを特徴とする送信タイミング制御方法。

【請求項 9】 コネクションの送信タイミングを変更する場合、対象となるコネクションに関連する既設のコネクションの送信タイミングも合わせて変更することを特徴とする請求項 8 記載の送信タイミング制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 W-CDMA 方式を用いる移動通信システムにおける基地局制御装置及び送信タイミング制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 W-CDMA の移動通信システムでは、一定の時間 (10ms) を伝送単位としてフレームナンバー (以下、「FN」という) を付与し、通信端末装置、無線基地局装置及び基地局制御装置の各装置において FN をカウントすることにより、各装置間の同期を取りながらデータの送受信を行っている。

【0003】 図 6 は、移動通信システムのシステム構成図である。図 6 に示すように、移動通信システムは、交換制御装置 (MSC) 11 と、基地局制御装置 (BSC) 12 と、基地局装置 (BTS) 13 と、通信端末装置 (MS) 14 とから主に構成される。

【0004】 なお、図 6 において、説明を簡単にするために交換制御装置 11 と接続する基地局制御装置 12 を 1 つのみ明示しているが、実際には、交換制御装置 11 は複数の基地局制御装置 12 と接続している。

【0005】 交換制御装置 11 は、複数の基地局制御装置 12 と公衆網の基幹網 15 とを相互接続する。また、基地局制御装置 12 は、複数の基地局装置 13 の無線チャネルを制御する。基地局装置 13 は、自己のセル内に存在する通信端末装置 14 と無線通信を行う。

【0006】 W-CDMA の移動通信システムにて提供する通信サービスには、音声通信、非制限デジタル通信及びパケット通信等がある。この中で、非制限デジタル通信サービスの場合、無線区間における誤り訂正符号の効率化のために、8 伝送単位分 (80ms) の信号を 1 単位として、各装置間で連続的に送受信している。

【0007】 基地局制御装置 12 には、交換制御装置 11 から 1 又は複数の信号が連続的に入力される。基地局制御装置 12 は、各入力信号に対してコネクションを設定し、コネクション毎に所定のタイミングで 1 単位の信号を切り出し、例えば、 $8N+7$ (N は自然数) 等の予めシステムで設定された値に信号の FN を合わせ込んで基地局装置 13 に送信する。

【0008】 基地局装置 13 は、基地局制御装置 12 から入力した信号に付与された FN に基づく送信タイミングで信号を通信端末装置に対して無線送信する。

【0009】 図 7 は、従来の基地局制御装置を含む各装置内及び装置間での送信タイミングを示すタイミング図である。

10

20

30

40

50

【0010】図7において、基地局制御装置12は、コネクションAのFNが(8N-7)から(8N)までの部分の信号を切り出して蓄積するものとする。移動通信システムでは基地局制御装置12において、切り出した信号に対して蓄積単位の最終FNを付与するので、FNが(1)から(8)までの部分の信号21にはFN=8が付与される。

【0011】さらに、無線区間上で各基地局から同一の信号を同一のタイミングで無線送信するために、信号21のFNにはFNオフセット値が加算される。その後、信号21のFNが8N+7に合わせ込まれる。

【0012】例えば、FNオフセット値を4とすれば、信号21にはFN=12が付与され、さらに、FN=8N+7に合わせ込まれることにより、結局、基地局制御装置12において、信号21にはFN=15が付与された状態で、基地局装置13に送信される。

【0013】基地局制御装置12における信号21は、基地局制御装置12と基地局装置13との間の伝送路(以下、単に「伝送路」という)上において信号22として表現される。図7に示すように、伝送路では、基地局制御装置12にて切り出された8伝送単位分(80ms)の信号が80msより短時間で送信される。

【0014】ここで、伝送路を有効に使用するためには、伝送路における伝送量を平準化することが望ましい。その方策として、基地局制御装置12において、信号を切り出すタイミングを各コネクション間で互いにずらすことが考えられる。例えば、図7に示すように、基地局制御装置12において、コネクションBに関して、FNが(8N-5)から(8N+2)までの部分の信号31を切り出して蓄積させる。FNが(3)から(10)までの部分の信号31にはFN=15が付与され、基地局装置13に送信される。基地局制御装置12における信号31は、伝送路上において信号32として表現される。

【0015】基地局装置13では、付与されているFNに基づく送信タイミングにて、各信号を通信端末装置14に無線送信する。図7の場合、信号22及び信号32に付与されるFNは、共に15である。信号22は、基地局装置13と通信端末装置14との間の無線路(以下、単に「無線路」という)上において信号23として表現され、信号32は、無線路上において信号33として表現される。すなわち、同一のFNが付与された信号は、同一のタイミングで無線路を送信される。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】ここで、異なるタイミングで切り出された信号が、通信端末装置に同じタイミングで受信されるということは、通信端末装置では、これらの信号間に伝送遅延差が生じることを意味する。

【0017】テレビ電話等のように、複数コネクションを束ねて使用するサービスでは、関連するコネクション

間における信号に伝送遅延差が生じると、品質が劣化する等の不都合が生じる。

【0018】よって、従来の基地局制御装置は、基地局装置との間の伝送路における伝送量が大きく変動するという問題を有しながらも、コネクション間における信号に伝送遅延差が生じることを防ぐため、やむなく各コネクションの送信タイミングを同じにしている。

【0019】本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、関連する信号間において伝送遅延差を生じさせず、基地局装置との間の伝送路における伝送量を平準化することができる基地局制御装置及び送信タイミング制御方法を提供することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】本発明の骨子は、新設するコネクションが、既設のコネクションのいずれかに関連する場合には、その関連するコネクションと同一となるように、他の場合には、既設のコネクションと異なるように、新設するコネクションの送信タイミングを制御することである。

【0021】

【発明の実施の形態】本発明の第1の態様に係る基地局制御装置は、既設のコネクションの送信タイミングに基づいて新設するコネクションの送信タイミングを決定する送信タイミング管理手段を包括し、各部を制御する制御手段と、この制御手段の制御に基づいてコネクションの信号を処理する信号処理手段と、前記制御手段にて決定された送信タイミングにより前記信号処理手段の出力信号を送信する送信手段とを具備する構成を採る。

【0022】この構成により、関連するコネクション間において送信される信号に伝送遅延差を生じさせず、しかも、基地局装置との間の伝送路における伝送量を平準化することができる。

【0023】本発明の第2の態様に係る基地局制御装置は、各部を制御する制御手段と、既設のコネクションの送信タイミングに基づいて新設するコネクションの送信タイミングを決定する送信タイミング管理手段を包括し、前記制御手段の制御に基づいてコネクションの信号を処理する信号処理手段と、この信号処理手段にて決定された送信タイミングにより前記信号処理手段の出力信号を送信する送信手段とを具備する構成を採る。

【0024】この構成により、主制御部の中の送信タイミング管理部が不要となり、装置内における処理負荷の分散を図ることができる。

【0025】本発明の第3の態様に係る基地局制御装置は、各部を制御する制御手段と、この制御手段の制御に基づいてコネクションの信号を処理する信号処理手段と、既設のコネクションの送信タイミングに基づいて新設するコネクションの送信タイミングを決定する送信タイミング管理手段を包括し、前記信号処理手段から出力された信号を新規に決定した送信タイミングで送信する

送信手段とを具備する構成を採る。

【0026】この構成により、主制御部の中の送信タイミング管理部が不要となり、装置内における処理負荷の分散を図ることができる。

【0027】本発明の第4の態様は、第1から第3のいずれかの態様の基地局制御装置において、送信タイミング管理手段は、新設するコネクションが既設のコネクションのいずれかと関連する場合、新設するコネクションの送信タイミングを関連する既設のコネクションと同一にする構成を採る。

【0028】この構成により、関連するコネクション間において送信される信号に伝送遅延差を生じさせずに無線通信を行うことができる。

【0029】本発明の第5の態様は、第4の態様の基地局制御装置において、送信手段は、コネクションの送信タイミングを変更する場合、対象となるコネクションに関連する既設のコネクションの送信タイミングも合わせて変更する構成を採る。

【0030】この構成により、コネクションの送信タイミングを変更する場合であっても、関連する信号間において伝送遅延差が生じてしまうことを防止できる。

【0031】本発明の第6の態様は、第1から第5のいずれかの態様の基地局制御装置において、送信タイミング管理手段は、新設するコネクションが既設のコネクションと関連しない場合、新設するコネクションの送信タイミングを既設のコネクションと異ならせる構成を採る。

【0032】本発明の第7の態様は、第6の態様の基地局制御装置において、送信タイミング管理手段は、既設のコネクションの送信間隔が最大となる箇所を検索し、新設するコネクションの送信タイミングを検索した最大送信間隔の中央に合わせる構成を採る。

【0033】これらの構成により、基地局装置との間の伝送路における伝送量を平準化することができる。

【0034】本発明の第8の態様に係る送信タイミング制御方法は、新設するコネクションが既設のコネクションのいずれかと関連する場合には、前記新設するコネクションの送信タイミングを関連する既設のコネクションと同一にし、関連しない場合には、前記新設するコネクションの送信タイミングを既設のコネクションと異ならせる方法を採用する。

【0035】この方法により、関連するコネクション間において送信される信号に伝送遅延差を生じさせず、しかも、基地局装置との間の伝送路における伝送量を平準化することができる。

【0036】本発明の第9の態様は、第8の態様の送信タイミング制御方法において、コネクションの送信タイミングを変更する場合、対象となるコネクションに関連する既設のコネクションの送信タイミングも合わせて変更する方法を採用する。

【0037】この方法により、コネクションの送信タイミングを変更する場合であっても、関連する信号間において伝送遅延差が生じてしまうことを防止できる。

【0038】以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

【0039】（実施の形態1）図1は、本発明の実施の形態1に係る基地局制御装置の構成を示すブロック図である。

【0040】図1に示す基地局制御装置において、信号処理部102は、交換制御装置との接続インターフェースであるMSC側ハイウェイ部101を経由して受信した信号を基地局装置に送信するのに適当な状態に変換し、DHO（ダイバーシチハンドオーバーバンク）部103に出力する。さらに、信号処理部102は、DHO部103から入力した信号を交換制御装置に送信するのに適当な状態に変換し、MSC側ハイウェイ部101を経由して交換制御装置に送信する。

【0041】DHO部103は、基地局装置との接続インターフェースであるBTS側ハイウェイ部104を経由して受信した信号の中で受信状態が良好なものを選択して、信号処理部102に出力する。さらに、DHO部103は、信号処理部102から入力した信号のFNにFNオフセット値を加算した後、当該信号を複製し、BTS側ハイウェイ部104を経由して各基地局装置に送信する。

【0042】ATMスイッチ部105は、MSC側ハイウェイ部101と信号処理部102との間、信号処理部102とDHO部103との間、及び、DHO部103とBTS側ハイウェイ部104との間を接続して、コネクションを設定する。

【0043】主制御部106は、MSC側ハイウェイ部101、信号処理部102、DHO部103、BTS側ハイウェイ部104及びATMスイッチ部105の各部と接続し、各部の動作タイミングを制御する。

【0044】そして、主制御部106は、コネクション等を管理するリソース管理部161と、各部の状態を監視する状態監視部162と、基地局装置に対して送信する信号の送信タイミングを管理する送信タイミング管理部163とを有する。

【0045】次に、本実施の形態の基地局制御装置において、新規送信信号の送信タイミングを規定する動作を図2のフロー図を用いて説明する。

【0046】まず、ステップ（以下、「ST」という）201で、リソース管理部161が、MSC側ハイウェイ部101と信号処理部102との間、信号処理部102とDHO部103との間、及び、DHO部103とBTS側ハイウェイ部104との間にコネクションを設定するように、ATMスイッチ部105に対して指示を行う。

【0047】次に、ST202で、送信タイミング管理

部 163 は、新たに設定するコネクシオンが、信号処理部 102 における既設のコネクシオンのいずれかに関連するか否かを、同一の端末装置からの呼であるか否か等の所定の事項に基づいて検索する。

【0048】ST202 における検索の結果、関連するコネクシオンがない場合、ST203 で、送信タイミング管理部 163 は、既設のコネクシオンの送信タイミングをすべて読み出す。

【0049】そして、ST204 で、送信タイミング管理部 163 は、伝送路の伝送量を平準化するため、既設のコネクシオンの送信タイミングの間隔が最も広い箇所の中央が、新たに設定するコネクシオンの送信タイミングになるように、信号処理部 102 に対して動作処理を指示する。

【0050】一方、ST202 における検索の結果、関連するコネクシオンがある場合、ST205 で、送信タイミング管理部 163 は、伝送遅延差が生じることを防止するため、当該関連するコネクシオンの送信タイミングを読み出す。

【0051】そして、ST205 から ST206 で、送信タイミング管理部 163 は、新たに設定するコネクシオンの送信タイミングが、関連するコネクシオンの送信タイミングと同一になるように、信号処理部 102 に対して動作処理を指示する。

【0052】ST203 あるいは ST206 の後、ST207 で、状態監視部 162 が DHO 部 103 に対して、ダイバシチハンドオーバー処理を実施するように指示する。

【0053】図 3 は、本実施の形態の基地局制御装置を含む各装置内及び装置間での送信タイミングを示すタイミング図である。

【0054】図 3 において、現在、コネクシオン A 及びコネクシオン B が既に設定され、コネクシオン A では、FN が $(8N-7)$ から $(8N)$ までの部分の信号が切り出され、伝送路上で $FN=8N$ のタイミングで基地局装置に送信されているものとする。例えば、FN が

(1) から (8) までの部分の信号 301 は、 $FN=8$ のタイミングで基地局装置に送信される。信号 301 は、伝送路上では信号 302 として表現され、無線上では信号 303 として表現される。

【0055】また、コネクシオン B では、FN が $(8N-5)$ から $(8N+2)$ までの部分の信号が切り出され、伝送路上で $FN=8N+2$ のタイミングで基地局装置に送信されているものとする。例えば、FN が (3) から (10) までの部分の信号 311 は、 $FN=10$ のタイミングで基地局装置に送信される。信号 311 は、伝送路上では信号 312 として表現され、無線上では信号 313 として表現される。

【0056】そして、コネクシオン A にもコネクシオン B にも関連のないコネクシオン C を新たに設定する場合

を考える。この場合、基地局装置との間の伝送路における伝送量を平準化することを考える。

【0057】図 3 の例では、コネクシオン A の送信タイミング ($FN=8N$) とコネクシオン B の送信タイミング ($FN=8N+2$) との間隔は (2) であり、コネクシオン B の送信タイミング ($FN=8N+2$) とコネクシオン A の送信タイミング ($FN=8(N+1)$) との間隔は (6) である。

【0058】よって、送信タイミングの間隔が最も広い箇所はコネクシオン B とコネクシオン A との間であり、その中央は $FN=8N+5$ である。送信タイミング管理部 163 は、コネクシオン C の送信タイミングが $FN=8N+5$ となるように、信号処理部 102 に対して動作処理を指示する。

【0059】例えば、 $FN=13$ のタイミングで基地局装置に送信されるように、FN が (6) から (13) までの部分の信号 321 を切り出す。信号 321 は、伝送路上では信号 322 として表現され、無線上では信号 323 として表現される。

【0060】また、コネクシオン A に関連のあるコネクシオン D を新たに設定する場合を考える。この場合、関連するコネクシオン間において送信される信号に伝送遅延差を生じさせないため、送信タイミング管理部 163 は、コネクシオン D の送信タイミングが、コネクシオン A と同じく $FN=8N$ になるように、信号処理部 102 に対して動作処理を指示する。

【0061】例えば、 $FN=8$ のタイミングで基地局装置に送信されるように、FN が (1) から (8) までの部分の信号 331 を切り出す。信号 331 は、伝送路上では信号 332 として表現され、無線上では信号 333 として表現される。

【0062】このように、新設するコネクシオンが、既設のコネクシオンのいずれかに関連する場合には、その関連するコネクシオンと同一となるように、他の場合には、既設のコネクシオンと異なるように、新設するコネクシオンの送信タイミングを制御することにより、関連するコネクシオン間において送信される信号に伝送遅延差を生じさせず、しかも、基地局装置との間の伝送路における伝送量を平準化することができる。

【0063】次に、本実施の形態に係る基地局制御装置において、FN スライドを実行する動作を説明する。FN スライドとは、基地局装置と基地局制御装置との間における伝送遅延が増加し、同期を保てず所定のタイミングで通信できなくなった場合に、DHO 部 103 にて加算している FN オフセット値を増加させることにより、同期を維持して通信を継続する処理である。

【0064】主制御部 106 の状態監視部 162 は、BTS 側ハイウェイ部 104 及び DHO 部 103 を経由して主制御部 106 に入力される基地局装置からの信号に基づいて、伝送遅延の増加を監視する。

【0065】そして、状態監視部162が、FNスライドを実施する必要があると判断した場合、主制御部106の送信タイミング管理部163は、FNスライドの対象となるコネクションと関連するコネクションがあるか否かを検索する。

【0066】検索の結果、関連するコネクションがある場合、送信タイミング管理部163は、当該関連するコネクションのすべてに対して、同量のFNスライドを行うようにDHO部103に対して指示する。

【0067】このように、関連するコネクションのすべてに対して同量のFNスライドを行うことにより、FNスライドを実行した場合であっても、関連する信号間において伝送遅延差が生じてしまうことを防止できる。

【0068】（実施の形態2）図4は、本発明の実施の形態2に係る基地局制御装置の構成を示すブロック図である。なお、図4に示す基地局制御装置において、図1に示した基地局制御装置と共通する構成部分については、図1と同一の符号を付して説明を省略する。

【0069】図4に示す基地局制御装置は、図1と比較して、信号処理部102が、元来有する信号処理機能421に加えて、送信タイミング管理機能422を有する点が異なる。

【0070】送信タイミング管理機能422は、新たに設定するコネクション信号が、信号処理機能421における既設のコネクションのいずれかに関連するか否かを検索する。

【0071】そして、送信タイミング管理機能422は、関連するコネクション信号がない場合、既設のコネクションの送信タイミングをすべて読み出し、送信タイミングの間隔が最も広い箇所の中央が、新たに設定するコネクションの送信タイミングになるように、信号処理機能421に対して動作処理を指示する。

【0072】一方、送信タイミング管理機能422は、関連するコネクションがある場合、信号処理機能421における当該関連するコネクションの送信タイミングを読み出し、新たに設定するコネクションの送信タイミングが、関連するコネクションの送信タイミングと同一になるように、信号処理機能421に対して動作処理を指示する。

【0073】このように、信号処理部に送信タイミング管理機能を持たせることにより、主制御部の中の送信タイミング管理部が不要となり、装置内における処理負荷の分散を図ることができる。

【0074】（実施の形態3）図5は、本発明の実施の形態3に係る基地局制御装置の構成を示すブロック図である。なお、図5に示す基地局制御装置において、図1に示した基地局制御装置と共通する構成部分については、図1と同一の符号を付して説明を省略する。

【0075】図5に示す基地局制御装置は、図1と比較して、DHO部103が、下りデータバッファ部531

を有し、DHO制御部135の中に送信タイミング管理機能532を有する点が異なる。

【0076】なお、図1において、DHO部の内部構成について省略したが、FN加算部131、セルコピー部132、上りデータバッファ部133、選択合成部134及びDHO制御部135は、図1のDHO部103においても具備されるものである。

【0077】FN加算部131は、信号処理部102から入力した信号のFNにFNオフセット値を加算する。セルコピー部132は、FN加算部131の出力信号を複製する。上りデータバッファ部133は、BTS側ハイウェイ部104を経由して受信した信号を一時的に保持する。選択合成部134は、上りデータバッファ部133に保持された信号の中で受信状態が良好なものを選択する。DHO制御部135は、DHO部の中の各部と接続し、各部の動作タイミングを制御する。

【0078】送信タイミング管理機能532は、新たに設定するコネクションが、下りデータバッファ部531において既設のコネクションのいずれかに関連するか否かを検索する。

【0079】そして、送信タイミング管理機能532は、関連するコネクションがない場合、既設のコネクションの送信タイミングをすべて読み出し、送信タイミングの間隔が最も広い箇所の中央が、新たに設定するコネクションの送信タイミングになるように、下りデータバッファ部531に対して動作処理を指示する。

【0080】一方、送信タイミング管理機能532は、関連するコネクションがある場合、下りデータバッファ部531における当該関連するコネクションの送信タイミングを読み出し、新たに設定するコネクションの送信タイミングが、関連するコネクションの送信タイミングと同一になるように、下りデータバッファ部531に対して動作処理を指示する。

【0081】このように、DHO部に送信タイミング管理機能を持たせることにより、主制御部の中の送信タイミング管理部が不要となり、装置内における処理負荷の分散を図ることができる。

【0082】なお、実施の形態1及び実施の形態2においても、下りデータのバッファリング機能をDHO部に持たせて、信号処理部の処理負荷を軽減することもできる。

【0083】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の基地局制御装置及び送信タイミング制御方法によれば、関連する信号間において伝送遅延差を生じさせず、しかも、基地局装置ととの間の伝送路における伝送量を平準化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係る基地局制御装置の構成を示すブロック図

【図2】上記実施の形態の基地局制御装置において、新規送信信号の送信タイミングを規定する動作を示すフロー図

【図3】上記実施の形態の基地局制御装置を含む各装置内及び装置間での送信タイミングを示すタイミング図

【図4】本発明の実施の形態2に係る基地局制御装置の構成を示すブロック図

【図5】本発明の実施の形態3に係る基地局制御装置の構成を示すブロック図

【図6】移动通信システムのシステム構成図

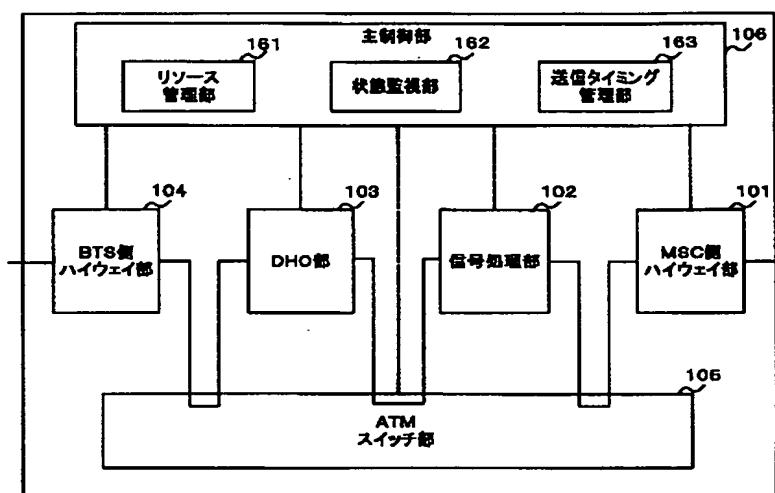
【図7】従来の基地局制御装置を含む各装置内及び装置

間での送信タイミングを示すタイミング図

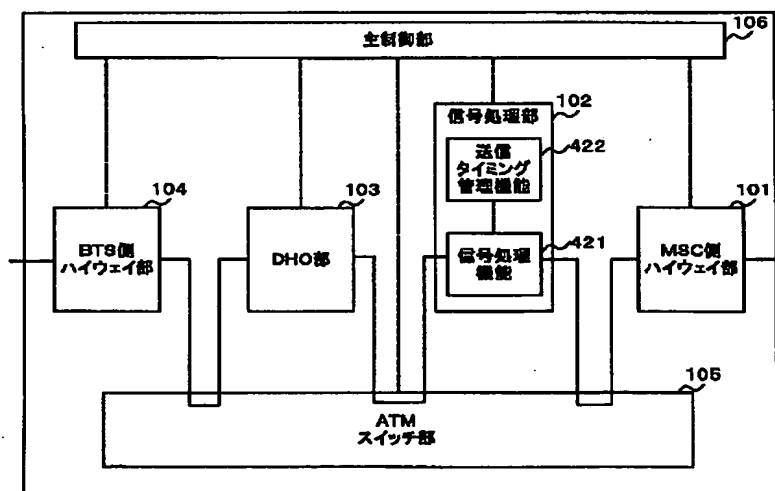
【符号の説明】

- 102 信号処理部
103 DHO部
105 ATMスイッチ部
106 主制御部
161 リソース管理部
162 状態監視部
163 送信タイミング管理部
10 422、532 送信タイミング管理機能

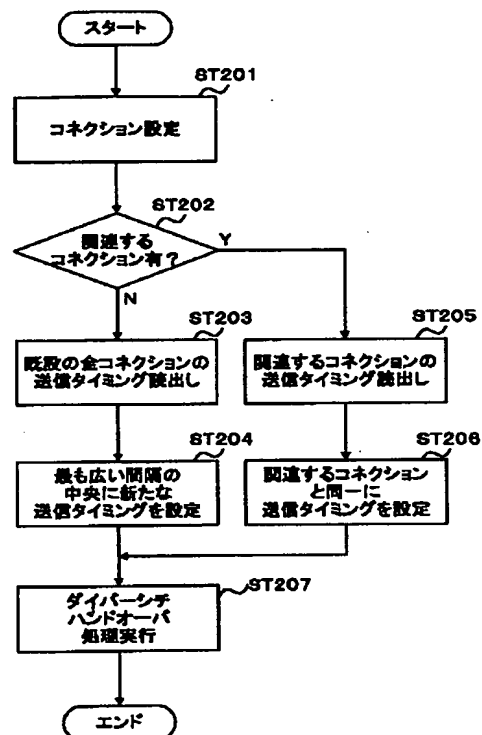
【図1】



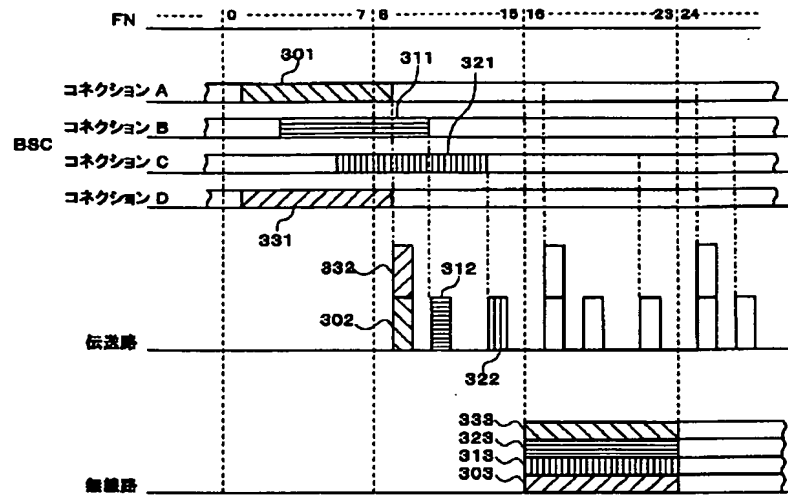
【図4】



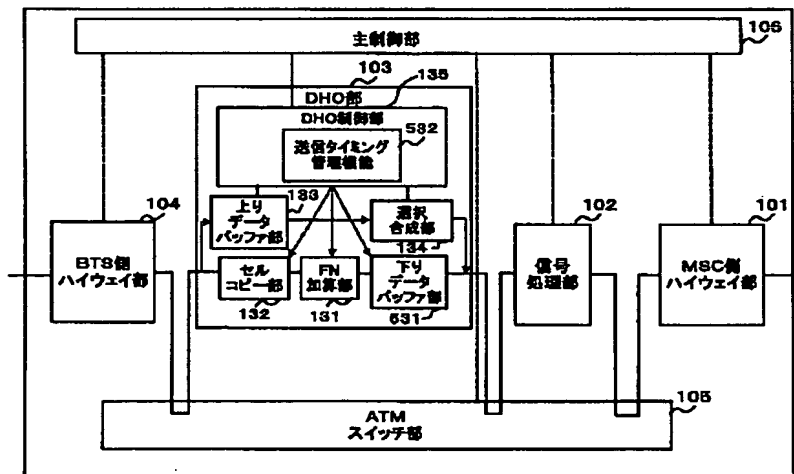
【図2】



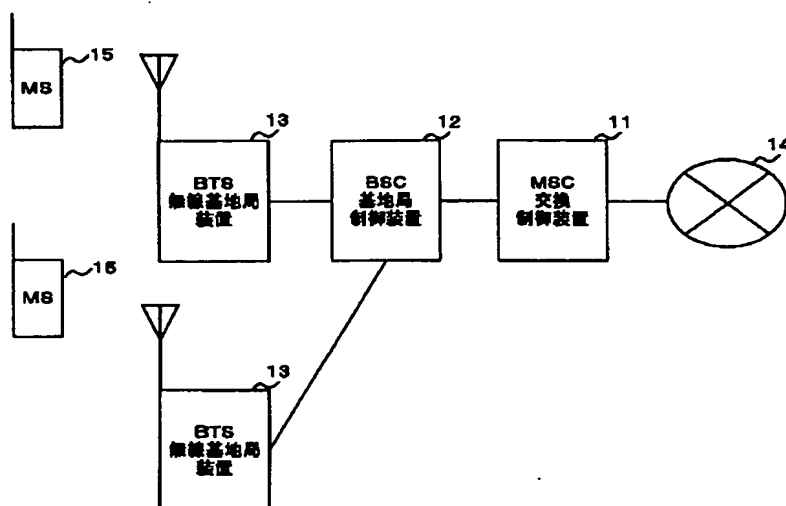
【図 3】



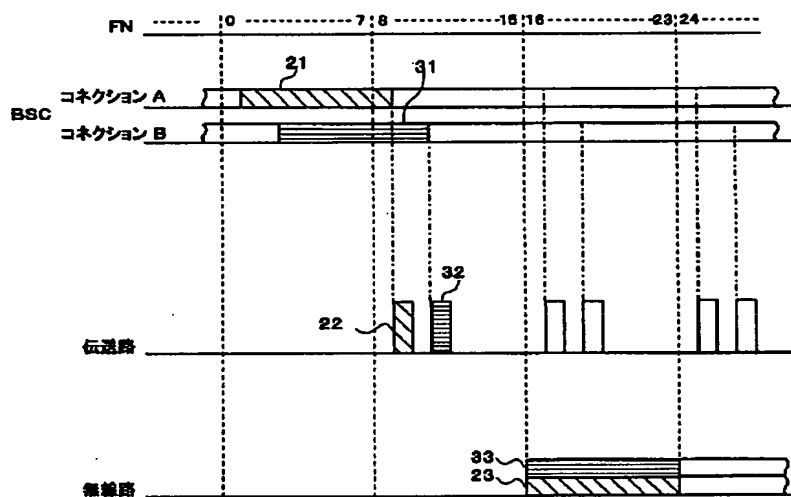
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K030 GA02 GA11 GA16 HA10 HB01
 HB02 HC09 JL01 JT02 JT09
 LA15 LA18 LB01 MB12
 5K047 AA01 BB01 BB05 BB11 DD01
 DD02 JJ08
 5K067 AA12 BB02 CC10 DD25 EE10
 EE16 GG01 HH07 HH11 HH24
 HH25